

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 2. — Cl. 4.

N° 750.228

Procédé de conservation des produits aromatiques et appareil pour leur préparation.

MM. WILLIAM BUCKLEY et LÉONCE BATTU résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 6 février 1933, à 15 heures, à Paris.

Délivré le 22 mai 1933. — Publié le 7 août 1933.

On a remarqué que les produits aromatiques (thé, café, etc.), perdent rapidement leur arôme au contact de l'oxygène et, par conséquent, de l'air. On a, par suite, déjà eu l'idée d'emmagasiner ces produits, pour les conserver, dans des récipients où on fait le vide. Toutefois, ce mode de conservation présente encore des inconvénients. En effet, des gaz renfermant les principes aromatiques des divers corps se dégagent à l'intérieur de la boîte et s'échappent lors de l'ouverture de cette dernière.

L'inventeur a eu l'idée, pour remédier à cet inconvénient, de conserver les produits aromatiques, et en particulier le thé et le café, dans des boîtes hermétiquement closes, dans lesquelles on a remplacé l'air par un gaz neutre, dépourvu d'odeur et de saveur et ne pouvant nuire à l'arôme de ces derniers. Un tel gaz peut être, par exemple, de l'azote ou du gaz carbonique. Mais, en ce qui concerne le café en particulier, ce dernier perd également son arôme pendant sa torréfaction et pendant sa mouture.

Pour conserver au café tout son arôme, il faut donc le torréfier et le moudre dans des conditions telles qu'il ne puisse perdre cet arôme et l'emmagasiner, moulu, dans des boîtes renfermant une atmosphère de gaz inerte, le tout à l'abri de l'oxygène de l'air.

En conséquence, l'invention vise également un procédé pour la préparation dans les conditions les meilleures du café moulu et pour sa mise en boîte de façon à conserver au café le maximum de son arôme. Comme, malgré tout, une partie des gaz aromatisés s'échappent du café, l'invention prévoit également des procédés pour récupérer au maximum les produits aromatiques qui se sont échappés du café pendant son traitement. On peut dire que, grâce à l'application de l'invention, la totalité de l'arôme contenu dans le café est recueilli : la plus grande partie dans le café moulu, et le restant dans des appareils de récupération qui évitent de le laisser échapper dans l'atmosphère.

Suivant l'invention, on torréfie, on moud et on met en boîte, après mouture, le café dans une installation close où le café est traité entièrement à l'abri de l'air. Dans cette installation, le café se trouve constamment en présence d'un gaz inerte complètement inodore et qui ne soit nuisible ni à l'arôme du café, ni pour l'organisme humain. On pourra, par exemple, utiliser de l'acide carbonique ou de l'azote. De préférence, on utilisera du gaz carbonique qui est plus facile à obtenir à l'état pur et qui est peu coûteux. En outre, comme le café contient déjà de l'acide carbonique qui se

Prix du fascicule : 5 francs.

dégage au cours de son traitement, l'installation ne contiendra qu'un seul et même gaz.

Une autre caractéristique de l'invention, consiste à soumettre le café, d'abord après sa torréfaction, puis après sa mouture, à un refroidissement énergique en présence de l'acide carbonique contenant des produits aromatiques, de manière à arrêter le dégagement à la surface des grains de café ou de la poudre de café et à en conserver ainsi l'arome.

Enfin, l'invention prévoit des dispositifs de récupération destinés à débarrasser au maximum l'acide carbonique sortant de l'appareil des produits aromatiques qu'il peut encore contenir.

Sur les dessins annexés, on a représenté schématiquement, à titre d'exemple, un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique de l'ensemble de l'installation.

La figure 2 montre un dispositif pour le bouchage des boîtes remplies de café moulu.

La figure 3 est un détail, et

La figure 4, une variante.

Le café vert en grains est tout d'abord placé dans un récipient 1 qui peut se fermer hermétiquement au moyen d'un couvercle 2. Ce récipient communique d'une part avec une pompe à vide 3 et d'autre part par l'intermédiaire d'une canalisation 4, avec une source de gaz carbonique 5. Sur la canalisation 4 est disposé un robinet 6. Une fois le café introduit et le couvercle 2 fermé, on fait le vide, à l'aide de la pompe 3, dans le récipient 1, puis l'on introduit le gaz carbonique, venant de 5, dans le récipient. Ceci fait, on laisse descendre le café par le conduit 7 dans le torréfacteur proprement dit 8 en ouvrant les registres 9. Ce torréfacteur est constitué par deux parties formant support, venues de fonte, 10, 11, dans lesquelles peut tourillonner une enveloppe, de préférence de forme tronconique 12. Le tourbillonnement s'effectue en 13-14 avec interposition de garnitures telles que 15.

Pour faire tourner l'enveloppe 12, on pourra avoir recours à tout moyen approprié, tel que par exemple une manivelle 16 actionnant un axe 17 relié par des entretoises 18 à l'enveloppe 12. Au-dessous de l'enveloppe on disposera, à la manière habi-

tuelle, une rampe ou un appareil de chauffage analogue 19. A la sortie du torréfacteur 8 se trouve un tampon de fermeture 20 pouvant être manœuvré par un volant 21 de manière à régler la sortie des gaz pendant la torréfaction ou l'écoulement des grains de café, à la fin de la torréfaction. Sur la figure on a représenté, en 23, une cheminée d'évacuation susceptible d'être obturée par un registre 22. Cette cheminée sert à l'évacuation des gaz en excès, par exemple pendant la période de chauffage qui précède le commencement de la torréfaction proprement dit.

De préférence, pendant toute l'opération de torréfaction, l'enceinte 8 sera remplie de gaz carbonique par exemple au moyen d'une source gaz 24 et d'un conduit 25.

Une fois le café convenablement torréfié, on ouvre le tampon 20 et on laisse le café s'écouler par la manche 26 également hermétiquement close, dans le réfrigérant 27. Ce dernier est constitué par un récipient fixe ou mobile ayant, de préférence, une grande surface, dans les parois de laquelle ou au contact des parois de laquelle on peut faire circuler un fluide réfrigérant 28 (par exemple de l'eau ou de la saumure froide). Si on le désire, la manche 26 peut être obturée par un registre 30. Grâce à ce dispositif, le café se trouve refroidi presque instantanément à une température très basse au contact de gaz carbonique (ou d'un gaz neutre analogue) chargé d'arome. Par suite, l'arome se condense sur le grain de café. On peut même supposer que certaines parties de la surface du grain, totalement ou partiellement carbonisé, absorbent à cette basse température des quantités relativement importantes de gaz aromatisé qui s'y condense. Le grain de café ainsi refroidi et chargé d'arome est ensuite amené, toujours à travers un dispositif étanche, au moulin destiné à le moudre. Ce moulin est placé dans une enceinte étanche 29, séparée du récipient de refroidissement 27, par un registre 31. A l'intérieur de l'enveloppe étanche 29 se trouve la noix 32 du moulin actionnée par un engrenage conique 33 dont l'arbre de commande, mû par une manivelle 34, passe à travers une garniture étanche 35. Après mouture, le café se rend dans un réci-

pient 36 également réfrigéré par un fluide circulant en 37 et dans lequel il se refroidit à nouveau.

Les gaz occlus dans le grain de café et qui se dégagent au cours de la mouture sont ainsi condensés à nouveau sur ou dans la poudre de café, tout au moins pour la plus grande partie.

Quant au surplus du gaz, il s'échappe par une conduite 38 où il est repris par des dispositifs destinés à récupérer l'arome qu'il contient encore.

La poudre de café convenablement refroidie, quitte le récipient 36 par le conduit 39 pour aboutir à une caisse de mise en boîte 40. Comme on le voit, cette caisse est hermétiquement close à l'exception de deux orifices 41 auxquels sont fixés hermétiquement des manches ou gants en caoutchouc permettant les manipulations à l'intérieur de la boîte 40, sans communication avec l'air libre. Un regard 42 et une lampe 43 permettent à l'opérateur de suivre son travail à l'intérieur de la boîte 40.

Dans la boîte 40 la poudre de café est mise en boîtes. Celles-ci sont emmagasinées au préalable dans un magasin 55 par une ouverture 80 susceptible d'une fermeture hermétique. On fait le vide dans le magasin au moyen d'une pompe à air 44, après avoir fermé hermétiquement le volet 45. Une fois l'air expulsé de la caisse 55, on ouvre le volet 45 et la caisse se remplit d'acide carbonique. Les boîtes destinées à contenir le café sont introduites au fur et à mesure dans la caisse 40, en 45. Après avoir été remplies de poudre de café, puis fermées, elles sont évacuées en soulevant le volet 46, dans la manche 47.

A la sortie de la manche 47, les boîtes sont reprises et soumises à un scellement approprié, de manière à empêcher la pénétration de l'air. Comme on le voit, le café n'a pas cessé d'être au contact d'acide carbonique depuis le moment où sa torréfaction a commencé jusqu'au moment où la mise en boîtes du café moulu est terminée. D'autre part, l'acide carbonique s'est, peu à peu, imprégné de l'arome dégagé par le café et, grâce aux réfrigérations successives, la plus grande partie possible de cet arôme a été restitué au café. Enfin, toutes les opé-

rations se sont effectuées dans une enceinte strictement fermée, de sorte qu'aucune partie de l'arôme du café n'a pu se dégager dans l'atmosphère. On voit donc que, grâce au procédé de traitement qui fait l'objet de l'invention, on obtient du café moulu ayant conservé le maximum possible d'arôme.

Toutefois, une partie de l'acide carbonique s'échappe, comme on l'a vu, par le conduit 38, en entraînant, malgré tout, une partie de l'arôme du café.

Suivant l'invention, on récupère au maximum cet arôme en mettant l'acide carbonique (ou de gaz analogue) en présence de charbon de bois fragmenté ou en réfrigérant cet acide carbonique, de manière à obtenir la condensation des huiles essentielles et autres constituants chargés d'arôme. Sur le dessin on a représenté schématiquement un dispositif permettant d'obtenir ce résultat.

Dans un autoclave 48 sont disposées des tablettes 49 recouvertes de carbone finement pulvérisé par exemple de charbon de bois. De préférence ce charbon de bois est obtenu par la carbonisation de marc de café ou par la carbonisation de grains de café dont la torréfaction est poussée très loin. Une pompe 50 fait le vide dans l'autoclave, de manière à extraire tout l'air contenu dans le charbon. Par un robinet 51, on laisse alors entrer l'acide carbonique chargé de substances aromatiques qui se condensent dans les pores du charbon, à la manière connue en elle-même.

Le charbon ainsi saturé peut être utilisé de diverses manières, soit en le mélangeant à la poudre de café, soit en faisant passer sur ce charbon une vapeur ou un liquide quelconque destiné à servir, ultérieurement, à la préparation d'une infusion de café, soit de toute autre manière appropriée.

Sur la figure, on a également représenté schématiquement, en 52, un serpentín convenablement réfrigéré, dans lequel peut circuler l'acide carbonique qui s'échappe en 38. Ce gaz laisse déposer, en 53, les matières aromatiques (huiles essentielles, etc.), qu'il peut contenir. On obtient ainsi un dépôt très riche en arôme qui pourra être utilisé de toutes les manières dont on utilisait jusqu'ici le café concentré ou l'extrait de café.

Le gaz carbonique ainsi débarrassé de tout l'arome qu'il contient est renvoyé dans la circulation soit en le faisant revenir à la source de gaz 24, soit en le renvoyant dans la circulation par une pompe ou un autre dispositif analogue.

Bien entendu, des conduites de gaz carbonique pourront, si on le désire, alimenter en gaz le récipient réfrigérant 27 et l'enceinte 29 dans laquelle est disposé le moulin. De telles conduites d'alimentation ont été représentées en 54.

Au lieu d'utiliser le dispositif de remplissage des boîtes représenté sur la figure et dans lequel on se sert de deux gants en caoutchouc fixés aux parois de la boîte 40, on peut utiliser pour la fermeture d'autres dispositifs, tel que celui représenté figure 2.

Dans ce mode de réalisation chaque boîte est placée sur un plateau 60 qu'un dispositif, représenté schématiquement en 61-62, permet de soulever ou d'abaisser. La boîte, préalablement remplie de poudre de café, est amenée sous un manchon fileté 63 qui vient s'appliquer sur la boîte en formant joint étanche grâce à l'interposition d'une rondelle élastique 64. Une tubulure 65 reliée à une pompe à vide permet de faire le vide à l'intérieur du manchon 63. Une autre tubulure 66 munie également d'un robinet permet de mettre l'intérieur du manchon en communication avec une source de gaz inerte, tel que l'acide carbonique, par exemple de l'acide carbonique chargé d'arome de café.

L'embout de fermeture 67 est également fileté intérieurement et son filetage est du même pas que le filetage intérieur du manchon 63.

Pendant le remplissage, on amène le bouchon 68 au-dessus de l'orifice des conduits 66 et 67, en agissant sur ce bouchon au moyen d'un tournevis 69 ou d'un outil analogue. Si on le désire, une fermeture hermétique, indiquée schématiquement en 70, permet d'assurer l'obturation du manchon 63 pendant que l'on fait le vide. Une fois le vide établi et le gaz carbonique introduit dans la boîte, on visse le bouchon 68 de manière à l'engager dans le goulot 67, de sorte que la boîte se trouve hermétiquement close.

Ceci fait, on laisse la plate-forme 60 re-

tomber et on remplace la boîte par une boîte vide.

Une fois la boîte remplie et sortie de la plate-forme 60, on peut, si on le désire, améliorer l'étanchéité de la fermeture par exemple en vissant sur le goulot 67, par-dessus le bouchon 68, une capsule 72 avec interposition d'une feuille de caoutchouc 71 (voir fig. 3).

Dans la variante représentée figure 4, on remplace le bouchon fileté 63 se vissant dans le goulot 67 par un bouchon ordinaire, par exemple en liège 73 s'enfonçant dans ce goulot; à cette variante près la disposition reste la même.

Il doit être entendu que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais que l'on pourrait, sans sortir de l'esprit de l'invention, modifier les divers dispositifs de détail, la caractéristique essentielle de l'invention étant que le café reste depuis le début de la torréfaction jusqu'à la fin de sa mise en boîtes dans une enceinte close ne contenant pas d'oxygène et remplie d'un gaz inerte, de préférence du gaz carbonique, des dispositifs de réfrigération étant prévus pour abaisser brusquement la température du café, d'une part, après torréfaction, d'autre part après la mouture, et d'autres dispositifs permettant de récupérer l'arome entraîné par le gaz inerte qui est resté en contact avec le café.

Il doit être entendu que l'on pourrait, si on le désire, supprimer tout ou partie du dispositif précité. On pourrait, par exemple, se contenter d'effectuer la mise en boîtes à la sortie du réfrigérant 27, c'est-à-dire avant la mouture du café. Dans ce cas, on supprimerait la chambre 29 avec le moulin et la chambre réfrigérante 36, le café allant directement de la chambre réfrigérante 27 dans un appareil de mise en boîtes, tel que celui représenté en 42, 43 et 47. C'est alors du café en grains qui serait mis en boîtes au lieu d'être du café moulu.

#### RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet :

1° Un procédé pour la conservation des produits aromatiques (thé, café, etc.), consistant à conserver ces produits dans des boîtes à fermeture hermétique dont on a remplacé l'air par un gaz inerte, inodore,

sans action sur l'arome du produit, tel que l'azote ou le gaz carbonique;

- 2° Un procédé pour la préparation du café et sa mise en boîtes renfermant une atmosphère suivant 1°, ce procédé consistant :
- a. A traiter le café depuis le début de sa torréfaction jusqu'à sa mise en boîtes dans une enceinte hermétiquement close où il ne se trouve pas en contact avec de l'oxygène ou des gaz contenant de l'oxygène et où, au contraire, il est constamment en contact avec un gaz inerte, de préférence du gaz carbonique;
  - b. A faire subir un refroidissement brusque au café, d'une part, après la torréfaction et, d'autre part, après la mouture de manière à condenser sur le café en grains ou moulu la plus grande partie possible de l'arome qui s'est dégagé du café;
  - c. A récupérer l'arome qui reste contenu dans le gaz inerte précité soit au moyen de charbon de bois soumis préalablement à l'action du vide, soit par la réfrigération, soit par ces deux moyens combinés.
- 3° Un appareillage pour la mise en œuvre du procédé, consistant à une succession d'appareils reliés les uns aux autres d'une manière étanche et en communication, d'une part, avec des pompes à vide destinées à en retirer l'air et, d'autre part, avec des sources de gaz inerte (de préférence de gaz carbonique) destiné à créer l'atmosphère gazeuse nécessaire.

4° Un mode de réalisation de l'appareillage précité, dans lequel l'appareillage est constitué par la combinaison des appareils suivants :

- Un réservoir de café vert;
- Un torréfacteur;
- Un récipient réfrigérant;
- Un moulin situé dans une enceinte hermétiquement close;
- Un second réfrigérant;
- Un réservoir de café en grains;
- Un dispositif de mise en boîtes.

5° Une variante dans laquelle le moulin et le réfrigérant qui lui succède peuvent être supprimés, le café étant alors mis en boîtes sous forme de grains torréfiés.

6° Divers appareils pour permettre la mise en boîtes hermétique du café à la fin du traitement, cet appareil pouvant être constitué par une boîte hermétiquement close dans laquelle des manches, également hermétiques, permettent d'effectuer à la main la mise en boîtes et la fermeture des boîtes, ou encore par des dispositifs mécaniques comprenant un manchon adapté hermétiquement sur le goulot de la boîte et dans lequel peut descendre un bouchon destiné à se visser ou à s'enfoncer dans ce goulot.

WILLIAM BUCKLEY ET LÉONCE BATTU.

Par procuration :  
Cabinet Assi et Genès.

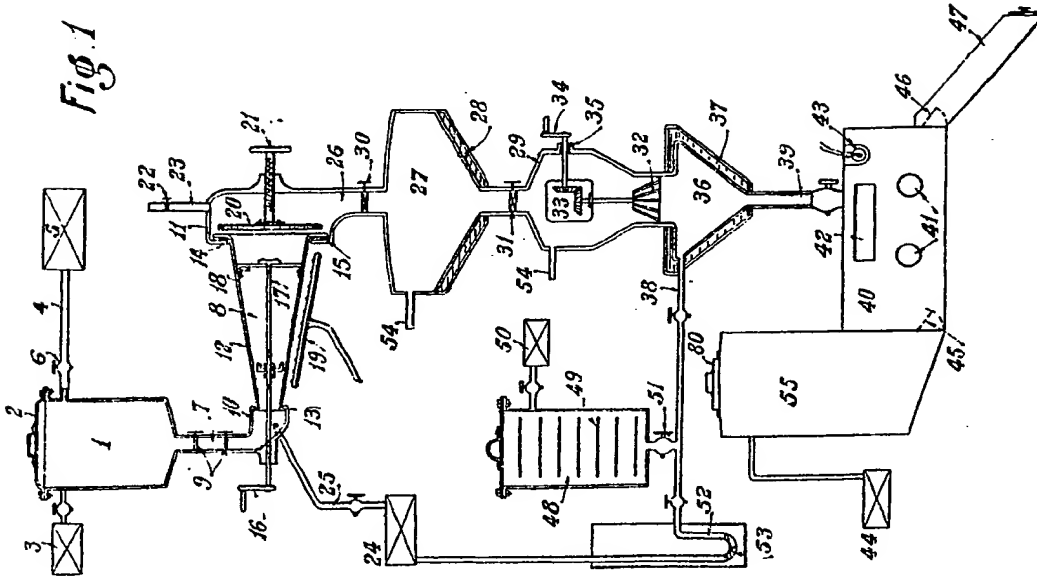


Fig. 1

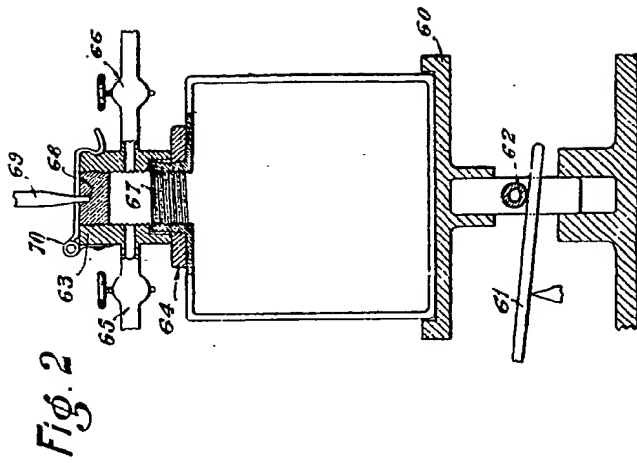
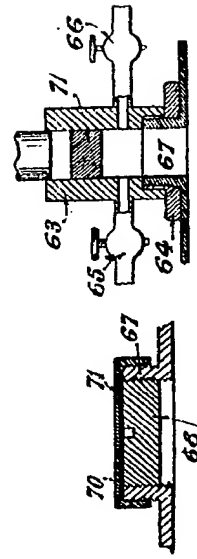
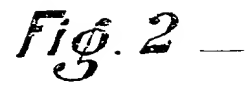
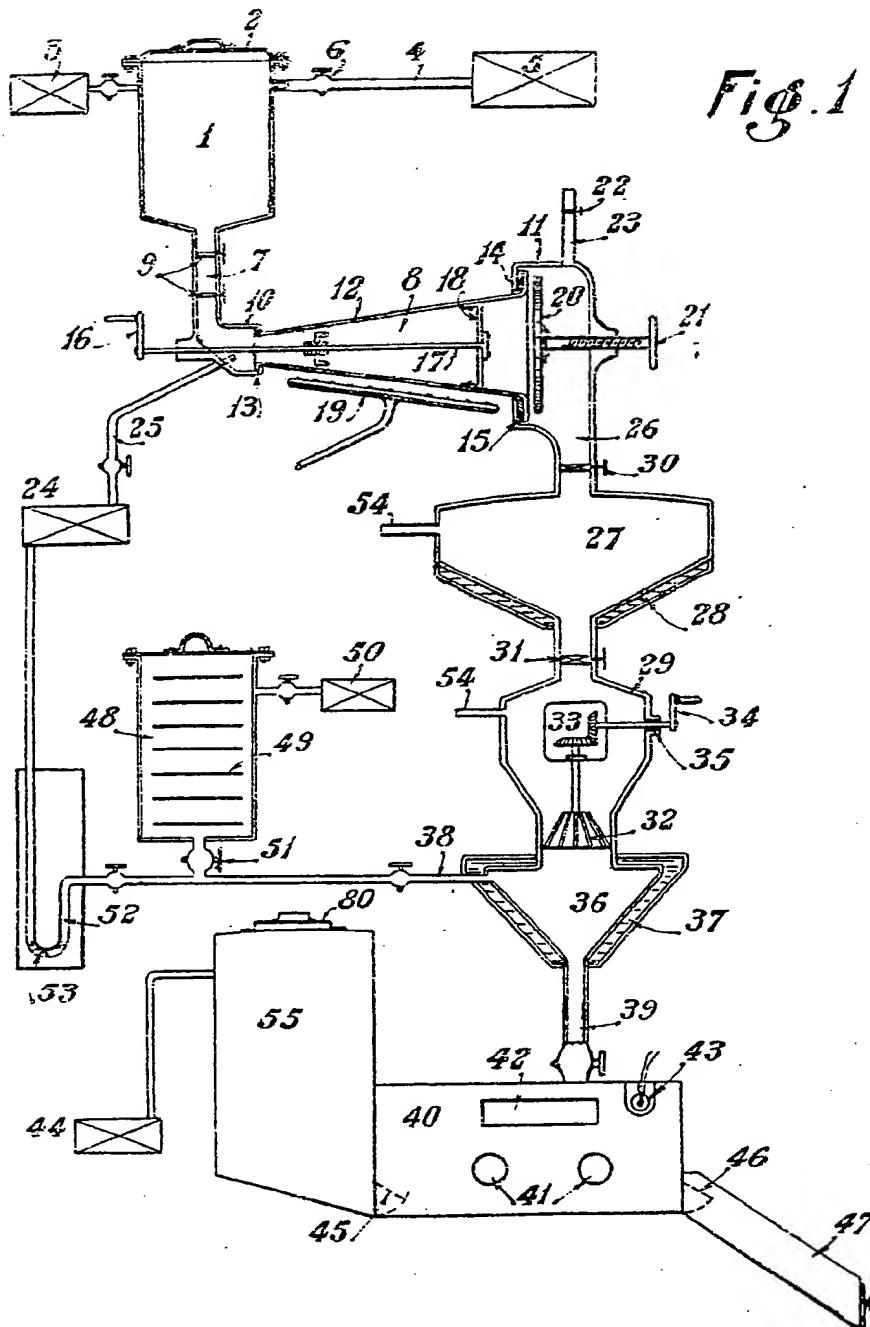


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4





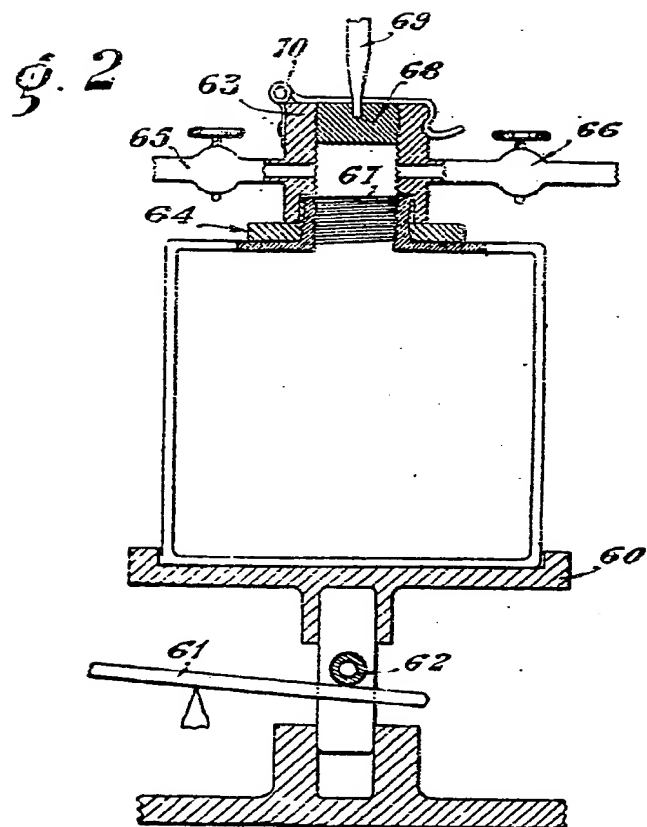


Fig. 3

Fig. 4

